馬來西亞與印尼設施農業市場與商機分析

郭大維
工業技術研究院產業經濟與趨勢研究中心

一、摘要

本研究透過實地參訪進行馬來西亞與印尼農業設施之使用現況、遭遇的困擾、主要栽種作物、銷售通路、作物價格等進行分析，以提供台灣農業設施廠商行銷當地之依據。

關鍵字：馬來西亞設施農業、印尼設施農業、市場分析

二、前言

此市場調研以近幾年消費力及經濟潛力高的馬來西亞及印尼為分析國家，實際拜訪當地溫室使用者，並了解當地之蔬果通路，解析台灣溫室及作物等相關產業可進軍之機會。

三、馬來西亞設施農業發展現況

馬來西亞主要兩大種植基地座落在西馬金馬崙和柔佛州，西馬北方金馬崙為高原地形；南方柔佛州則為低地，明顯地區分兩類種植作物。

北部金馬崙高地作物生菜、番茄及黃瓜為主，主要設施供能在防雨、保溫，再者為防蟲；其他則有使用光源增加花卉日照時間及目前已開始有業者使用 led 燈試驗增加果類甜度，建築結構以鋼材為主，上方多弧形及頂端開口落差型(主高度 8 米 3；開口 2 米 3)作為通風功能，不過雨季仍免不了影響產量；批覆材方面，以上覆塑膠膜側邊網布型，上部阻擋雨為主，防霧水效果次之；介質許多已改為離地袋植及水耕，種植作物為生菜和茄類及瓜類，主要解決雨季根部易爛問題；灌溉施肥用藥以人工控制為主，目前已有滴灌進行養液輸入，灌溉有回收雨水和噴霧式；耕耘及採收亦以人工為主，多採離地種植，採收為人工收成。

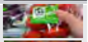
南部柔佛州低地以葉菜類作物為主，主要設施使用在具有防雨功能，其次則為防蟲。建築結構以木材為主，上方多為平頂和弧形，若弧形以竹支彎曲(主高度 14 尺；次高 10 尺)，過去使用鐵架遇雨易破，故目前仍以木頭結構為主，批覆材以網布為主，另也有上覆塑膠膜側邊網布型，上部阻擋雨為主，側面以防蟲為主，而目前有青苔覆蓋南以清除的困擾；介質主要為土耕，亦有離地袋植，種植作物為蔬菜瓜類和豆類，

有雨季根部易爛問題產生；灌溉施肥用藥仍以人工為主，灌溉有蓄水槽並連結直立噴灑灌溉噴頭，滴灌較少；堆肥多；農藥為人工噴灑，此部分困擾在於人工不易取得；耕耘及採收方面，以人工為主，目前已有耕耘機代勞，採收仍無法避免以人工收成（3人/公頃）。

圖 1 馬來西亞農業設施使用狀況

以當地使用農業設施最多之作物番茄來觀察通路內需市場零售趨勢，可以發現幾大重點，其一為有機蔬果在當地已具有消費族群，單價偏高，每公斤售價相較於一般溫室番茄之兩倍左右，另外，普通非溫室番茄中價超市又再便宜兩倍左右，顯見當地消費族群已具備健康消費及中高價蔬果消費意識。

值得注意的是，有機食品目前已有獨立門店販賣，不論在獨立門店或現代化零售門店販售，價位都在中高以上，而西馬番茄不論南北區域通路，主要來源皆以金馬崙為主。作物消費偏好方面，小番茄在市場上逐漸被接受，目前單價偏高，甜度現也在包裝上逐漸凸顯，另有機食品在認證上強調馬來西亞本土認證 SOM，若售到新加坡則多半經過澳洲 NASAA 認證。

零售商	售出區域/來源	賣場等級	圖片	強調特徵	尺寸	數量	計價單位	外觀	價位(NT)
誠興獨立門店	南/誠興農場	中高		有機	大	2	180NT/KG	優	69元
		中高		有機	小	200g一盒	210NT/KG	優	42元
日商AEON	北/金馬崙	中高		無	大	1	40NT/KG	優	10元
		中高		有機	中	7	每盒	中	60元
		中高		有機	小	盒	每盒	中	40元
		中高		產地直送	大	4	盒(500克)	優	47元
		中高		產地直送	中	7	包(500克)	中	47元
新加坡商錦和超市	北/金馬崙	中高		無	小	一包(264g)	85NT/KG	中	22元
GIANT	北/金馬崙	中		無	中大	1	30NT/KG	中	8元

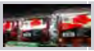
零售商	售出區域/來源	賣場等級	圖片	強調特徵	尺寸	數量	計價單位	外觀	價位(NT)
伊勢丹	北/金馬崙	高		高級	大	4(400g一盒)	163NT/KG	優	65元
		高		馬國土產	中	4顆一盒	每盒	優	53元
		高		櫻桃番茄(甜度高)	小	1盒275克	200NT/KG	優	55元
GIANT	北/金馬崙	中		無	中	8(600g一盒)	包(600g)	優	50元
		中		馬國土產	小	盒(250g)	每盒	優	40元
		中		馬國土產	大	1	29NT/KG	中	7元

圖 2 馬來西亞主要蔬果零售價位

三、印尼設施農業發展現況

印尼主要蔬菜產地是棉蘭與雅加達附近，棉蘭蔬菜植以露天式為主，而雅加達週邊的蔬菜種植區為倫邦與茂霧。倫邦位於西爪哇省萬隆市北部。該地區為圍繞火山與高山，是旅遊與渡假區。倫邦也是農業區，為蔬菜與花卉主要產地之一。

倫邦全年平均高溫是 22 度，平均低溫是 14 度，以 8 月最冷。而茂霧全年平均在 24 度，平均高溫 26 度。二個地區都是位於火山附近的高原，土質養份高，溫度偏低，適合種植高價蔬果與花卉。

印尼的農業設施相關資材大部份都是在資材店購買，再請別人施工完成。印尼的溫室結構以竹子為主，約可使用 5 年，5 年後全拆。通常會於上方多處開口通風，二旁使用塑膠膜，但整體溫室並非密閉，防蟲網使用的不多。由此可看出，印尼的溫室防蟲性不佳，農藥的使用非常多。

印尼鋞管結構仍少，使用鋞管的溫室高度約 5 呎，上方呈拱型通風，兩側使用塑膠膜，上面仍有很大的開口，並無使用防蟲網封閉。

一般塑膠膜最多使用 3~5 年，主要問題是塑膠膜更換耗工耗時，都使用全部更換方式，無法進行小部份維修。

栽種大部份使用袋裝有機土或碳化稻殼，且採離地栽培方式，主要功能是防水。如使用使用一般泥土栽培方式，大部份會再覆蓋農膜。

灌溉還是以人工澆溉的多，另外則是使用插入式滴灌，僅位於倫邦的農業培訓中心 BBPP 使用噴霧式灌溉用於木薯。另種植生菜部份已有使用養液，成份是廠商自己調整。

目前溫室的普遍問題是夏天溫度高、下雨天則溼度高，代表溫溼度的調整功能仍不佳。另外，當地缺電情況嚴重，故許多溫室內缺乏環境控制等設備，多以物理性通風溫室為主

圖 3 印尼農業設施使用狀況

印尼使用農業設施栽種最多的植物是彩椒與番茄，而又以番茄的價位相對較高，且品種多樣化。如下圖所示，等級定位較高的賣場不管是番茄種類或包裝的選擇性都很多，且價錢高。而番茄主打有機的番茄價位並不是最高，而主打高山種植的番茄反而較高，主因在於印尼政府並無積極推動有機食品，有機制度並不健全，消費者也不相信農作物是真的有機。

印尼番茄以中大果佔比最多，而小顆品種以串收番茄的價位最高，最貴的每盒一串 16 顆就要 316 元台幣。另一方面可特別注的是高價位番茄都是使用塑膠盒裝，以強調產品的精緻性。

編號	賣場等級	圖片	強調特徵	尺寸	數量	計價單位	外觀	價位
A	中高		有機	中	5	包	優	49元
A	中高		有機	中	5	包	優	68
A	中高		無	中	7	包	優	75元
A	中高		無	大 (牛番茄)	1	每100克	中	8元
A	中高			小	1	每100克	差	2元
B	高		高山	中	4	包(500克)	優	105元
B	高		高山溫室	大	1	0.526克	優	65元
B	高			小	12	盒(200克)	優	214元
B	高			小	12	盒(250克)	優	211元

編號	賣場等級	圖片	強調特徵	尺寸	數量(概約)	計價單位	外觀	價位
B	高		串收	小	16	盒(250克)	優	316元
B	高		串收	小	16	盒(300克)	優	150元
B	高		串收	小	16	盒(250克)	優	203元
B	高			小	18	盒(300克)	優	68元
B	高			小	16	盒(200克)	優	54元
B	高			小	15	盒(250克)	優	79元
C (家樂福)	中			中大	9	包		73元
C	中			中大	9	包		79元
C	中			中大		每100克		3元

編號	賣場等級	圖片	強調特徵	尺寸	數量(概約)	計價單位	外觀	價位
D	高			大	5	包(1公斤)	優	116元
D	高			大	5	包	優	83元
D	高			大		1公斤	優	60元
D	高		串收	小	12		優	158元
D	高			小		盒(250克)	優	150元
D	高			大	5	盒(250克)		87元

圖 4 印尼番茄零售價位

四、結果與討論

臺灣進入馬來西亞與印尼目前設施農業之策略，整理如下。

4.1 馬來西亞農業設施市場 SWOT 分析

臺灣目前所具競爭優勢為台商具良好的客製化與設施整合能力與協助農民善用設施栽種的能力；相對劣勢方面，台灣廠商在成本掌控能力、成本效益評估能力、設施技術開發能力、設施與栽種作物的綜效及良好的行銷與通路佈局能力相對處於劣勢；當地市場機會目前以人均消費快速成長、高品質蔬果更受重視、安全的食品更受重視與新加坡市場對於馬來西亞蔬果需求持續提升(每年成長幅度約 13%)最值得臺灣廠商投資注意；另一方面，由於當地農業設施廠商取得原料成本低、國際農業設施大廠提供設施與作物整合資訊和競爭商(例如荷商 Perlite)已提供示範農業設施建於當地建置，並已獲得具體產量改善成效對於臺廠投入最具威脅性。評估臺灣廠商優劣勢及當地市場機會和威脅後可以發現，目前可以區分為三大進入市場策略：

4.1.1 進攻策略：

結合優勢與當地市場機會，運用台灣技術與資材，以農業設施客製化與整合能力搶攻馬來西亞中高階溫室市場。

4.1.2 創造市場策略：

了解進入當地市場可能威脅與標竿廠商進入策略後，可利用本身優勢進行市場創造，例如運用台灣技術與資材於金馬崙建立中高階示範溫室栽種台灣品種蔬

果，生產高單位產量的安全蔬果，行銷台灣農業設施，此外，亦可以台灣作物結合金馬崙示範溫室做為收集當地作物與設施整合資訊的試驗基地，以生產適合當地使用的農業設施。

4.1.3 轉型策略：

當地雖有許多市場機會，但臺灣廠商在當地亦具有相對劣勢，例如成本難掌握和當地植栽結合溫室技術綜效評估缺乏等，因此應組織農業設施推動平台，促使產學研合作收集作物栽種環境參數，連結臺灣工業控制優勢開發農業設施控制系統。

4.2 進入印尼之 SWOT 分析：

臺灣目前的競爭優勢是廠商具良好的客製化與設施整合能力、協助農民善用設施栽種的能力。相對劣勢方面，台灣廠商在成本掌控能力、成本效益評估能力、設施技術開發能力、設施與栽種作物的綜效及良好的行銷與通路佈局能力相對處於劣勢。而印尼市場機會目前人均消費快速成長、高品質蔬果更受重視、安全的食品更受重視。另一方面，由於當地農業設施廠商取得原料成本低、國際農業設施大廠提供設施與作物整合資訊、作物與設施的整體效益分析等功能。

4.2.1 進攻策略：

結合優勢與當地市場機會，運用台灣技術與資材，以農業設施客製化與整合能力搶攻印尼中高階溫室市場。

4.2.2 創造市場策略：

了解進入當地市場可能威脅與標竿廠商進入策略後，台廠可利用本身優勢進行市場創造，例如運用台灣技術與資材於 BBPP 建立中高階示範溫室栽種台灣品種蔬果，生產高單位產量的安全蔬果，行銷臺灣農業設施，此外，亦可以台灣建立的示範溫室做為收集當地作物與設施整合資訊的試驗基地，以生產適合當地使用的農業設施。

4.2.3 轉型策略：

當地雖有許多市場機會，但臺廠在當地亦具有相對劣勢，例如成本難掌握和當地植栽結合溫室技術綜效評估缺乏等，因此應組織農業設施推動平台，促使產學研合作收集作物栽種環境參數，連結台灣工業控制優勢開發農業設施控制系統。

五、結論

5.1 馬來西亞：

馬來西亞的農業設施主要功能是防雨，太熱、通風不足及高溼，也是目前使用農業設施的主要問題。馬來西亞農民與廠商基本建構知識充足，大多參考現有溫室來建構，自行設計農業設施結構後，採購料件組裝。進入馬來西亞設施市場之要點如下所示：

5.1.1 建構結合種植經驗與適當作物的整廠輸出模式以開拓市場

臺灣單項設施零組件的價格難與泰國、中國及當地廠商競爭，整合設施與適當作物及搭配病蟲害管理、無毒栽培管理、介質、肥料、農藥，堆肥技術與堆肥廠設計等農作專業的整廠輸出模式具有商機，由於馬來多大面積栽植，還需搭配

大面積溫室的栽培管理規劃。

5.1.2 共同開拓具潛力的柔佛州與吉隆坡周邊地區市場：

金馬倫可利用面積較少，目前已大多建構溫室，且氣候穩定，溫室未來改變幅度不大。未來可針對柔佛與吉隆坡週邊的佈局進行溫室設計，柔佛洲與吉隆坡週邊溫度較高，具備良好通風的溫室設施並結合火龍果、秀針菇、草莓洋香瓜等當地中高價位之蔬果作物具發展潛力，有機會提供當地農民建構有助作物生長之設施，並以吉隆坡及新加坡為農產品行銷目標市場。

5.1.3 結合臺灣銀行業提供融資協助以解決當地資金不足問題

設施業者進入馬來西亞,不管進口料件或在當地設廠,最重要是資金的支援。為協助設施農業廠商在國外發展，可協調或籌組臺灣銀行業者共同進入，提供貸款援助。

5.1.4 結合馬來西亞華人及來臺留學生在當地進行種植與推廣

臺馬農業交流密切，華人子弟來臺求學比例高，可結合進行馬來西亞的種植與推廣，協助臺灣廠商更快進入市場。

5.1.5 轉型與擴大

馬來西亞魚業養殖發達，除植物栽培外，魚、蝦養殖設施都可大力推廣。除了植物相關設施，臺灣可整合養殖魚業設施一起進入，擴大馬來西亞農民對台灣的設施印象。

5.2 印尼：

印尼經濟與消費目前緩慢持續成長，而農產品價格兩極化。有機農作物的價格就比一般作物價格高出許多倍，但在消費市場仍有一定的需求。也建議農業設施業者如要將產品行銷到印尼，首要親自至印尼輔導農民，與當地農民交流，讓農民能掌握正確地使用產品的方法。若農業設施能達到增加產量及防治病蟲害的效果，農民收入提高後才會有意願繼續使用，進一步採購。農業設施單一設備進入印尼市場可能面臨許多困難，必須搭配農場或是農業設施整套的方式一起輸出才會有機會。

針對印尼農業設施市場，提出以下二個臺灣業者可進入之策略模式。

5.2.1 模式 1-建立示範溫室(硬體+作物)

於台灣建立整廠輸出之硬體設施，並結合目前印尼農產品價位與種類多樣化的番茄，以硬體結合作物的模式輸出至印尼。為加強印尼農民更了解台灣設施之使用方式與效益，透過與農民技術合作密切及兼具教育功能的 BOGOR 農業大學與 BBPP BATU 二個單位，於二處建立台灣農業設施示範溫室，教育農民溫室種植之溫室。台灣業者須密切與二個單位合作，定期教導當地農民使用溫室及種植的知識，加強與農民或農企業的連結。

5.2.2 模式 2-結合當地農企業，建立行銷通路

於台灣建立整廠輸出之硬體設施，並結合目前印尼農產品價位與種類多樣化的番茄或當地銷售較佳的中高價農產品，以硬體結合作物的模式輸出至印尼。與印尼契作農民或農企業合作，以安全無毒的農產品為生產標的，建立溫室與作物結合之栽種模式。通路方面，透過 INDUK KUD 中高階通路，行銷以生產之農產品。